

Die Hirudineen-Gattung *Hemiclepsis* VEJD.

Von

N. Livanow.

(Aus dem Zootomischen Institut der Universität zu Kasan.)

Hierzu Tafel 13.

Bei meinen Studien über die Morphologie der Hirudineen konnte ich nicht umhin den Vertretern der Gattung *Hemiclepsis* VEJD. besondere Aufmerksamkeit zu widmen, da mir diese Blutegel sowohl in morphologischer als auch phylogenetischer Beziehung sehr interessante Thatsachen lieferten. Dieser Umstand sowie ein reiches mir zu Gebote stehendes Material an Formen gaben mir Veranlassung zur vorliegenden systematischen Uebersicht. Ausser den Arten, welche im nordöstlichen europäischen Russland vorkommen und von Herrn Prof. E. MEYER sowie von mir gesammelt waren, erhielt ich auch Hirudineen vom Baikalsee. Die letzteren sammelte Herr W. GARJAEW auf seinen zoologischen Excursionen zum Baikal, wohin er während der Sommermonate der Jahre 1899 und 1900 auf Vorschlag von Herrn Prof. E. MEYER von der Kasaner Naturforschergesellschaft commandirt war. Für die freundliche Ueberlassung dieses Materials sei es mir erlaubt sowohl meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. E. MEYER als auch meinem Studienfreunde Herrn W. GARJAEW hier meinen herzlichsten Dank auszudrücken.

DE FILIPPI (1837) trennte von den Ichthyobdelliden 2 Arten ab, welche er als eine besondere Gattung *Haemocharis* (non SAVIGNY,

1820) mit den Arten *H. tessellata* O. F. MÜLLER, 1774 und *H. marginata* O. F. MÜLLER, 1774 den Glossosiphoniden zuzählte. Doch fand dieser Versuch von DE FILIPPI, eine neue Gattung für die genannten Arten aufzustellen, bis zum Jahre 1883 keinen Anklang, wo VEJDovsky eben dieselben zwei Formen gleichfalls von der Gattung *Glossosiphonia* JOHNSON, 1816 (Syn. *Clepsine* SAVIGNY, 1820) als Genus *Hemicleipsis* unterschied. Dabei sagt VEJDovsky nur in einer Fussnote, dass die Besonderheiten „sowohl in den äussern Merkmalen, als auch im innern Bau“ dies verlangen; doch giebt er keine Charakteristik der Gattung.

Das Nephridialsystem der Hirudineen untersuchend, sprach sich auch BOLSIUS (1892) für die Abtrennung der Gattung *Hemicleipsis* VEJD. von den übrigen Glossosiphonien aus. Dennoch schreibt R. BLANCHARD in seiner in demselben Jahre erschienenen Arbeit: „il est certain que le genre *Glossosiphonia* devra quelque jour être démembré, mais son étude anatomique et morphologique est encore trop peu avancé, pour qu'on puisse dès maintenant songer à la diviser. Aussi les tentatives de FILIPPI et de VEJDovský nous semblent elles prématurées.“

Nichts desto weniger giebt R. BLANCHARD schon im Jahre 1894 die folgende Diagnose:

„Genre VIII. *Hemicleipsis* VEJDovsky, 1883.

Synonymie. — *Haemocharis* DE FILIPPI, 1830 (nec SAVIGNY, 1820).

Diagnose. *Glossosiphonidae modiocris habitus, oculos 4—8 ferentes, dorso verrucoso. Somitus 2. sequentesque integri, ultimis exceptis. Somitus integer e tribus annulis constat: primus annulus quatuor series macularum papillas segmentarias internas et interpositas ferentium praebet, papillis externis nudis; annulus secundus prope marginem utrinque maculam, post papillam externam illaque respondentem, praebet. Intestini pars anterior utrinque plus quam 6 magnis caecis ornata, ultimo retro reflexo; pars posterior similiter utrinque 4 minoribus caecis munita.*“

Wie früher VEJDovsky, so rechnet auch R. BLANCHARD zur Gattung *Hemicleipsis* 2 Arten, nämlich *H. tessellata* O. F. MÜLLER, 1774 und *H. marginata* O. F. MÜLLER, 1774, wobei er die bis dahin als besondere Arten beschriebenen *Clepsine maculosa* RATHKE, 1862, *Cl. leuckartii* DE FILIPPI, 1865, *Theromyzon pallens* PHILIPPI, 1867, etc. mit *H. tessellata* identificirt.

Im Jahre 1898 beschrieb S. MOORE eine neue Gattung und Art, *Protoclepsine sexoculata*, nach einem einzigen Exemplar von „Bering

Island, Commander Islands, Siberia“ (?). Seine Diagnose der Gattung ist folgende:

„*Protolepsine*, new genus. This genus exhibits primitive external characters in the retention of the full number (3) of annuli in all of the anterior somites, and in the elevation of the eyes upon papillae which stand in serial relation to the dorsal median segmental papillae of the succeeding somites. The sexual pores occupy the usual positions in somites 10 and 11. The type species has three pairs of eyes situated on somites 1, 2 and 3; and the posterior somites 22 to 26 are reduced.“

Wenn wir berücksichtigen, dass MOORE nur ein einziges, stark contrahirtes Exemplar (5 mm lang und 2,5 mm breit) mit banchwärts umgebogener Oberlippe des Mundnapfes vor sich hatte, welches dazu noch lange in Alkohol aufbewahrt war, so haben wir allen Grund, uns seiner Beschreibung gegenüber sehr kritisch zu verhalten. Nach MOORE bildet die Unterlippe des Mundnapfes, vom 1. Augen tragenden Ringe gerechnet, den 5. Ring. Vergleichen wir nun diese Angabe mit den Beziehungen, die bei *H. tessellata*, einer Art der Glossosiphoniden mit am wenigsten reducirten Somiten des vordern Körperendes, existiren, so sehen wir, dass die Unterlippe des Mundnapfes auch hier vom 5. Ringe, jedoch vom 2. Augenpaare tragenden Ringe gerechnet, gebildet ist. Die Somite von *H. tessellata* sind nicht reducirt, angefangen vom Ringe, welches das 2. Paar Augen trägt. Dagegen befinden sich hier vor dem eben erwähnten noch 3 Ringe, und von diesen trägt der mittlere das 1. Paar Augen. In Bezug auf diese Ringe kann man nur sagen, dass MOORE bei dem kleinen Exemplare mit der verkrümmten Oberlippe 2 solcher, und zwar augenloser, unterscheidet. Das ist nun ganz natürlich, da er 2 vordere Ringe für einen Ring hielt, das 1. Paar Augen aber, welche relativ klein sind, nach dem langen Verweilen in Alkohol wahrscheinlich unsichtbar geworden war. Abgesehen von dem nun aufgeklärten Baue des vordern Körperendes giebt uns auch das Hinterende wichtige Hinweise für den Vergleich der beiden Formen. Erstens ist die Grösse des Endnapfes, welche bei den übrigen Glossosiphoniden verhältnissmässig gering ist, die für *Hemiclepsis* charakteristische. Zweitens ist die Reduction des Hinterendes mit derjenigen von *H. tessellata* fast identisch, denn die Reduction des 22. Somites (nach MOORE's Rechnung) auf 2 Ringe kann nicht als ein wesentlicher Unterschied gelten.

Hieraus ist ersichtlich, dass MOORE keinen genügenden Grund

hatte, für die von ihm beschriebene Form eine besondere Gattung *Protolepsine* aufzustellen, sondern dieselbe dem Genus *Hemiclepsis* VEJD. hätte zuzählen müssen, und zwar um so mehr, als seine Beschreibung sich auf nur ein einziges, ungenügend erhaltenes Exemplar gründete.

Wenden wir uns nun zu den Repräsentanten der Gattung *Hemiclepsis* VEJD.

Die morphologische Untersuchung derselben zeigt uns schon auf den ersten Blick, dass alle hierher gehörigen Arten sich ganz natürlich in zwei gut umschriebene Gruppen, jede vom Werthe einer besondern Gattung, vertheilen lassen. Die eine Gruppe enthält *H. tessellata* mit ihr nahe verwandten Arten, die andere *H. marginata*. Diese letztere Art nähert sich in gewissen Beziehungen den Ichthyobdelliden, woher für dieselbe der Gattungsname *Hemiclepsis* gut anwendbar erscheint. Dagegen stehen die Arten, welche sich um *H. tessellata* gruppieren, den Glossosiphonien, d. h. den typischen frühern Clepsinen, näher. Da diese Formen einige mehr primitive Eigenthümlichkeiten aufweisen, so schlage ich für sie einen neuen Gattungsnamen *Protolepsis* vor. Davon wird weiter unten noch ausführlicher die Rede sein. Hierbei sei bemerkt, dass diese Gattung *Protolepsis* weder in ihrer Begründung noch ihrem Umfange nach mit MOORE'S Genus *Protolepsine* etwas gemein hat, obgleich seine *P. sexoculata*, soweit sich aus der unzulänglichen Beschreibung schliessen lässt, wahrscheinlich auch als eine Art meiner Gattung *Protolepsis* zu betrachten sein wird.

Protolepsis n. g.

- Syn.: *Glossosiphonia* (Clepsine SAVIGNY, 1820) JOHNSON, 1816 (partim).
Haemocharis DE FILIPPI, 1837 (partim).
Theromyzon PHILIPPI, 1867.
Hemiclepsis VEJDovsky, 1883 (partim).
 ? *Protolepsine* MOORE, 1898.

Glossosiphoniden mit 4 Paar auf der innern Paramedianlinie gelegenen Augen. Das vordere Körperende, welches den dorsal nicht unterscheidbaren Mundnapf bildet, besteht 1) aus 2 vollen Somiten, die von den Unterschlundganglien innervirt werden und auf ihren mittlern Ringen das 2. und 3. Augenpaar tragen, und 2) aus 3 Ringen, welche ihre Nerven von der Oberschlundganglienmasse beziehen und von denen der hinterste Ring bisweilen mit dem

mittlern verschmilzt. der mittlere das 1. Augenpaar trägt, der vorderste ein das Vorderende des Napfes bildendes Segment darstellt. Die Mundöffnung liegt an der Grenze des letzten Ringes, der von den Oberschlundganglien innervirt ist, und des 1. Ringes des 1. Somits, welcher schon von den Unterschlundganglien innervirt wird. Der vorderste Ring des 1. Somits ist jedoch nur selten unterscheidbar und meist mit dem mittlern Ringe verschmolzen. Der hinterste Ring des 2. von den Unterschlundganglien innervirten Somits bildet die Unterlippe des Napfes (Fig. 1, 2, 3). Das Somit des Mittelkörpers wird von 3 scharf gesonderten Ringen gebildet, von denen der mittlere die Sensillen und ventral in seinem vordern Abschnitte auf der intermediären Linie die Nephridialöffnungen trägt. Die letztern fehlen in den Clitellarsomiten (Fig. 4, 5). Das Hinterende des Körpers stellt 3 je auf 2 Ringe reducirte, vor dem Endnapfe liegende Somite dar. Hier kann nun die Reduction noch weiter gehen, so dass der 2. Ring des hintersten Somits nicht mehr zu unterscheiden ist, oder der 2. Ring des vorletzten Somits kann mit dem 1., die Sensillen tragenden Ringe verschmelzen, wobei er nur durch schwach ausgeprägte, seitliche Querrfurchen erkennbar bleibt. Die Analöffnung liegt im letzten Somite hinter dem die Sensillen tragenden Ringe. Der Endnapf ist relativ gross und trägt gewöhnlich 6—8 marginale Flecke (Fig. 6, 7, 8). Der kurze Rüssel reicht nicht weiter als bis zum Somit des 3. einfachen Bauchganglions; es ist, vom 1. von den Unterschlundganglien innervirten Somit gerechnet, das 6. Somit. Der Abschnitt des Darmes, welcher sich in den präclitellaren und clitellaren Somiten befindet, bildet 4—5 Paar Aussackungen; in der mittlern Region der Körpers sind deren 7 Paar vorhanden, von denen das letzte sich durch besondere Grösse auszeichnet und an den Seiten des Dünndarmes nach hinten verläuft. Der Dünndarm hat 4 Paar kleinere Aussackungen. Die Nephridialampullen liegen dorsal und ein wenig seitlich vom Neuralsinus des Cöloms. Sie fehlen sammt den Trichtern im 1. und 2. Clitellarsomit. Das Cölom ist ziemlich gut ausgeprägt. Im innern Mesenchym des Körpers befinden sich zellige Elemente in geringer Zahl. Die Muskelzellen sind nach dem Hirudineentypus gebildet, doch erscheint die Anwesenheit von 2 Kernen in jeder Muskelzelle als eine besondere Eigenthümlichkeit der Gattung *Protoclepsis* (Fig. 13). Jeder Connectivstamm der Bauchkette hat in jedem Somit 2 Connectivzellen.

Der allgemeine Habitus der verschiedenen Arten von *Proto-*

clepsis zeichnet sich durch grosse Einförmigkeit aus. Diese That-
sache, welche eine ansehnliche Schwierigkeit bei der Unterscheidung
der Arten darstellt, war die Ursache, dass R. BLANCHARD (1892)
alle bekannten Formen zu einer einzigen Species, *H. tessellata*
O. F. MÜLLER, 1774, rechnete und die folgende Ansicht aussprach:
„Dans l'état actuel de nos connaissances, on doit donc conclure que
la *Gl. tessellata* est une espèce dimorphe, capable de revêtir deux
aspects différents. Cette manière de voir est d'ailleurs provisoire
puisqu'on doit s'attendre à ce que l'étude anatomique faite dans les
conditions favorables vienne démontrer que les deux formes signalées
plus haut représentent réellement deux espèces distinctes.“

Artentabelle.

A. — Zwischen der weiblichen und männlichen Genitalöffnung
liegen 2 Ringe (Fig. 4). Die weibliche Genitalöffnung stellt nur bei
Individuen, welche eine ansehnliche Grösse erreicht haben, ein kleines
Grübchen dar, in das die Oviducte von rechts und links einmünden
(Fig. 10); dagegen fehlt diese primitivste Vagina bei Individuen von
mittlerer und geringerer Grösse ganz, so dass die beiden Oviducte
jederseits von der ventralen Medianlinie ein jeder mit einer be-
sondern Oeffnung unmittelbar nach aussen münden. Es sind dann
also 2 getrennte weibliche Genitalöffnungen vorhanden (Fig. 9, 11).

1. Papillen auf der äussern dorsalen Paramedianlinie des
Körpers. Die Ringe ohne Secundärfurchen. *P. meyeri* n. sp.
2. Papillen auf der innern dorsalen Paramedianlinie. Die
Ringe sind mit schwächern, secundären Furchen versehen.
P. garjaewi n. sp.

B. — Zwischen der weiblichen und männlichen Genitalöffnung
liegen mehr als 2 Ringe (Fig. 5). Die weibliche Genitalöffnung ist
die beständig unpaare Ausmündung einer gut ausgebildeten Vagina
(Fig. 12).

1. Zwischen der weiblichen und männlichen Genitalöffnung 4 Ringe.
P. tessellata BRAUN, 1805.
2. Zwischen der weiblichen und männlichen Genitalöffnung 5 Ringe.
 - a) Körper sehr weich und breit. Die seriale Anordnung der
Flecke schwach ausgeprägt. *P. mollissima* GRUBE, 1871.
 - β) Körper relativ schmal. Die seriale Anordnung der Flecke
scharf ausgeprägt. *P. tessellatoides* n. sp.

1. *Protoclepsis meyeri* n. sp.

Die mir zu Gebote stehenden Exemplare dieser Art sind bis 8 mm lang und 3 mm breit. Diese Messungen beziehen sich auf durch Alkohol stark verkürzte Exemplare. Im Leben aber sind es weiche und ausserordentlich bewegliche Thiere, welche bei normaler Streckung recht lang erscheinen. Die Körperform ist lang gestreckt, nach Conservirung mit glatter Ventralseite und convexer Dorsalseite. Die Grundfarbe des Körpers ist ungefähr olivengrau, nach Einwirkung von Alkohol schiefergrau; auf der Ventralseite ist die Färbung ein wenig heller. Dorsal kann man in jedem mittlern Ringe des Somits 4 Längsreihen von gelben Flecken unterscheiden, in deren Centrum sich die Papillen der äussern paramedianen und intermediären Linie befinden. Papillen liegen auch auf der innern paramarginalen Linie des 2. Ringes, die den letztern entsprechenden Flecke aber sind im 3. Ringe gelegen. Sie breiten sich zuweilen auf den 1. Ring des folgenden Somits aus. Ventral befindet sich nur eine Längsreihe von Papillen auf der äussern Paramedianlinie.

Alle 3 Ringe des Somits sind gut entwickelt und haben keine secundären Furchen.

Sowohl das Vorderende des Körpers, bezüglich seiner Metamerie und Augenstellung, als auch das Hinterende sind in der für *Protoclepsis* typischen Weise gebildet. Der Durchmesser des Endnapfes erreicht bis zu 2 mm.

Das Clitellum hat, wie bei allen andern Arten von *Protoclepsis*, keine Nephridialöffnungen in seinen 3 Somiten. Die männliche Genitalöffnung liegt in der Grenzfurche zwischen dem 1. und 2. Clitellarsomit; die weibliche Genitalöffnung befindet sich 2 Ringe weiter hinten, d. h. in der Furche zwischen dem 2. und 3. Ringe des 2. Clitellarsomits (Fig. 4). Eine sehr wichtige und charakteristische Thatsache giebt uns der weibliche Geschlechtsapparat — bei meinen Exemplaren öffnen sich nämlich die Oviducte, ohne sich mit einander zu vereinigen, in eine ganz flache, kaum ausgeprägte Einseinkung des Integuments, welche der Vagina der übrigen Hirudineen entspricht (Fig. 11). Die ganze Ventralseite des Clitellums ist von den Ausführungsgängen der Clitellardrüsen durchaus gleichmässig durchsetzt.

Der Rüssel ist klein und reicht nur bis zur Mitte des vom 2. einfachen Bauchganglion innervirten Somits.

Alle Exemplare dieser Art stammen von jungen Wildenten.

Die Synonymie dieser Art ist sehr schwer fest zu stellen, denn die frühern Beschreibungen sind ungenügend, so dass es unmöglich ist zu sagen, was für Arten von *Protolepsis* O. F. MÜLLER (*Hirudo tessulata*, 1774) und DIESING (*Clepsine tessulata*, 1858) vor sich hatten. Nur MALM (*Clepsine tessulata*, 1860) und R. BLANCHARD (*Glossiphonia tessellata*, 2^o, 1892) geben solche Beschreibungen, dass man in den von ihnen beschriebenen Formen die *P. meyeri* wieder erkennen könnte. Zu den Synonymen derselben Art, so weit man aus dem allgemeinen Habitus und der Lage der Genitalöffnungen schliessen kann, gehört vielleicht *Protolepsine sexoculata* MOORE, 1898; doch enthält seine Beschreibung so viele Unklarheiten, dass eine solche Identifizierung nur eine provisorische Bedeutung haben kann. Die Ursache, welche mich bewog, einen neuen Artnamen vorzuschlagen, selbst wenn *Protolepsine sexoculata* MOORE wirklich mit unserer Art identisch sein sollte, war die, dass unter dem Namen *Clepsine sexoculata* BERGMANN (1757) schon früher eine andere Form, *Glossiphonia complanata* L. nämlich, beschrieben hatte. (Vergl. „Règles de la nomenclature des êtres organisés“. Paris, 1889. Moscou, 1892. § 55.)

Habitat. Russland (Kazan, Ufer), Schweden (Gothenburg, nach MALM), Frankreich (Marne, nach R. BLANCHARD).

Die hier beschriebene Art will ich zu Ehren meines Lehrers Herrn Prof. E. MEYER, welcher die betreffenden Exemplare sammelte und mir freundlichst zur Verfügung stellte, *Protolepsis meyeri* benennen.

2. *Protolepsis garjawi* n. sp.

Von den zahlreichen mir übergebenen Exemplaren dieser Art welche von sehr verschiedenen Dimensionen waren, erreichen die grössten 40 mm Länge; dabei erscheint die Breite des Körpers vom Kopfende bis zum Endnapfe fast gleichmässig und beträgt 6 mm. Die Körperform, welche sehr an *Hirudo* erinnert, ist gestreckt mit flacher Bauchseite und ein wenig convexem Rücken. Die Grundfarbe ist zimmetbraun; bei den in Alkohol konservierten Exemplaren erscheint sie graubraun oder schiefergrau, von der Ventralseite ein wenig heller. Dorsal befinden sich 6 Längsreihen von Papillen, welche ihrer Farbe nach vom Grundton des Körpers fast nicht zu unterscheiden sind. Sie liegen im mittlern Ringe jedes Somits und beginnen unmittelbar nach dem Somit, welches das 4. Paar Augen trägt (Fig. 2). Die Papillen verlaufen längs der innern paramedianen,

der intermediären und der innern paramarginalen Linie. Auf der letztern sind sie schwach entwickelt. Im 3. Ringe liegen die Papillen auf der äussern paramedianen Linie, obgleich wenig zahlreich und nicht ganz regelmässig. Ventral an jedem mittlern Ringe treten die Sinnesknospen als helle Punkte hervor und bilden Längsreihen auf der äussern paramedianen, der intermediären und der innern paramarginalen Linie, dagegen sind die Papillen gewöhnlich nur auf der äussern paramedianen Linie (Fig. 4) und selten auch auf der innern paramarginalen Linie vorhanden. Nur an einem Exemplare beobachtete ich die Papillen auf der intermediären Linie.

Eine charakteristische Besonderheit der in Rede stehenden Art ist die Eintheilung eines jeden der 3 Ringe des Somits durch schwächere Furchen in je 2 secundäre Ringe; dabei erscheint der mittlere Ring so eingetheilt, dass sich alle Papillen im vordern, grössern Abschnitte befinden.

Sowohl das Vorderende des Körpers als auch das Hinterende bietet in seiner Metamerie keine Abweichungen vom allgemeinen Typus der Gattung dar. Die Lage der Augen auf der innern Paramedianlinie ist besonders klar ausgeprägt, da dieselben als eine unmittelbare Fortsetzung der Längsreihe der innern paramedianen, schon im folgenden Somit auftretenden Papillen erscheinen. Die Somite mit dem 4. und 3. Augenpaar besitzen auch gut entwickelte Papillen auf der intermediären und der innern paramarginalen Linie des Körpers (Fig. 2). Das letzte Somit des Körpers hat Papillen nur auf der intermediären und der innern paramarginalen Linie; auf der innern paramedianen Linie fehlen sie ganz. Der Endnapf besitzt keine Flecke; sein Durchmesser beträgt 4 mm (Fig. 7).

Der Bau des Clitellums ist von dem für *Pr. meyeri* beschriebenen Typus (Fig. 4). Die Oviducte münden, wie bei *Pr. meyeri*, gesondert in ein sehr kleines Grübchen des Integuments aus, welches der Vagina der übrigen Hirudineen entspricht (Fig. 9, 10). Die Ausführungsgänge der Clitellardrüsen gruppieren sich an der Laterallinie des Körpers.

Der Rüssel reicht bis zum Anfang des vom 3. Bauchganglion innervirten Somits.

Habitat. Baikalsee. Auf Steinen in der Nähe des Ufers.

Diese Art benenne ich *Protolepsis garjaevi* zu Ehren meines Collegen Herrn W. GARJAEV, welchem das unbedingte Verdienst zukommt, durch seine energischen und erfolgreichen Bemühungen die Wiederaufnahme der Durchforschung dieses hoch interessanten, seit DYBOWSKI unbeachtet gebliebenen Relictensees angeregt zu haben.

3. *Protoclepsis tessellata* BRAUN, 1805 (O. F. MÜLLER, 1774).

Meine grössten Exemplare dieser Art, welche in unsern Gewässern allerdings nicht oft vorkommt, jedoch immerhin in hinreichender Anzahl gesammelt werden kann, erreichen bis zu 15 mm Länge und 3 mm Breite. Im ruhenden Zustande erinnert der Körper seiner Form nach an die Glossosiphonien, d. h. er ist oval. Schon bei der geringsten Bewegung des Wassers aber dehnen sich diese Blutegel sofort stark aus, wobei sie drei- bis viermal so lang wie im ruhenden Zustande werden und, mit dem Endnapf angeheftet bleibend, sich mit dem ganzen Körper nach allen Seiten hin sehr lebhaft zu bewegen anfangen. Beim Kriechen bewegt sich diese Art wie die Spannerrauten und ist im ausgedehnten Zustande den Piscicolen sehr ähnlich. Der Körper zeichnet sich durch seine Weichheit aus.

Die Grundfarbe ist grau-olivengrün. Dorsal auf dem mittlern Ringe eines jeden Somits befinden sich gelbe Flecke, welche den Sensillen auf der äussern paramedianen und der intermediären Linie entsprechen. Gelbe Flecke sind auch auf der äussern paramarginalen Linie im 3. Ringe eines jeden Somits vorhanden. Die Flecke der äussern paramedianen Längsreihe liegen auf schwach ausgeprägten, schwarzen Längsstreifen. In ihrer Grösse weisen alle Flecke individuelle Schwankungen auf, indem sie bald gut entwickelt sind, bald fast unerkennbar werden. Die Papillen, welche gewöhnlich schwach ausgeprägt sind, befinden sich, den Sensillen und gelben Flecken entsprechend, auf der äussern paramedianen und der intermediären Linie sowie ausserdem auf der innern paramarginalen Linie im mittlern Ringe eines jeden Somits. Ventral sind sie auf der äussern paramedianen und der innern paramarginalen Linie, bisweilen auch auf der intermediären Linie vorhanden.

Alle 3 Ringe des Somits sind scharf abgegrenzt und ohne sekundäre Furchen.

Die Metamerie des vordern Körperendes und die Lage der Augen sind wie für die ganze Gattung charakteristisch (Fig. 1). Dennoch erscheinen die auf der innern paramedianen Linie liegenden Augen als Fortsetzung der Flecke und Sensillen auf der äussern paramedianen Linie. Das ist nun durch eine unbedeutende Ablenkung der Flecke nach der Medianlinie hin bedingt, was besonders gut an dem Somit zu bemerken ist, das auf das letzte Augen tragende Somit folgt. Am schärfsten ist das 2. Augenpaar ausgeprägt, welches auf einem hellen Flecke liegt. Das hintere Kopffende stellt, wie es

für die ganze Gattung typisch ist, 3 auf 2 Ringe reducirte Somite vor, welchen die Flecke und Papillen auf der intermediären Linie fehlen (Fig. 6). Der Endnapf ist 2 mm im Durchmesser und trägt peripherisch 6—8 gelbe Flecke.

Das Clitellum, dessen Somite keine Nephridialöffnungen besitzen, hat in der Furche zwischen dem 2. und 3. Ringe des 1. Clitellarsomits die männliche Genitalöffnung, während die weibliche Oeffnung 4 Ringe weiter hinten in der Furche, welche den 3. Ring des 2. Clitellarsomits vom 1. Ringe des folgenden, i. e. 3. Somits, trennt. Die Ausführungsgänge der Clitellardrüsen befinden sich auf der ganzen Ventralseite der Clitellarsomite, doch nehmen die betreffenden Poren nicht die ganze Bauchfläche ein, sondern gruppieren sich hauptsächlich um die Papillen. Die Vagina erscheint bei dieser Art als ein gut entwickeltes, unpaariges Organ (Fig. 12).

Der Rüssel reicht bis zur Mitte des Somits, welches vom 2. Bauchganglion innervirt ist.

Synonymie. Wenn die von O. F. MÜLLER gegebene Beschreibung (*Hirudo tessulata*, 1774) sich auch auf andere *Protoclepsinen*, z. B. *Pr. meyeri*, beziehen lässt, so ist diejenige von BRAUN (*Hirudo tessulata*, 1805) für die eben beschriebene Art am ehesten anwendbar, und deswegen behalte ich seinen Artnamen für diese Form bei. Auch BRIGHTWELL (*Nephelis tessellata*, 1842), THOMSON (*Glossiphonia eachana*, 1856), HOUGHTON (*Gl. tessellata*, 1865), APATHY (*Clepsine tessulata*, 1888) und R. BLANCHARD (*Gl. tessellata*, 1892, 1893) hatten wahrscheinlich dieselbe Art vor sich.

Habitat. Europa.

4. *Protoclepsis tessellatoides* n. sp.

Von den vielen Exemplaren, welche mir zu Gebote stehen, erreichen die allergrössten bis zu 25 mm Länge bei einer fast am ganzen Körper gleichmässigen Breite von 5 mm. Die kleinern Exemplare erinnern ihrer ovalen Körperform wegen an *Glossosiphonien*, die grössern aber sind langgestreckt mit gleichmässig breiten, ventral flachen, dorsal convexem Körper. Die Grundfarbe ist braun oder hellbraun; bei lange in Alkohol aufbewahrten Exemplaren wechselt die Farbe in verschiedenen Tönen von Grau. Die Ventralseite des Körpers ist gewöhnlich viel heller. Die Papillen, welche zuweilen ganz verschwinden, befinden sich im 2. Ringe eines jeden Somits dorsal auf der äussern paramedianen, der intermediären und der innern paramedianen, ventral auf der äussern

paramedianen Linie. Bei einigen Exemplaren kann man Papillen noch auf andern Linien und auch in andern Ringen des Somits unterscheiden, doch sind sie gewöhnlich schwach entwickelt und kommen nur sporadisch vor. Bei einigen wenigen Individuen fand ich einen schwach ausgeprägten dunklen Längsstreifen, welcher dorsal auf der innern paramedianen Linie verläuft und fast auf allen Ringen schwarze Punkte hat. Alle Ringe des Somits erscheinen gut ausgebildet und ohne sekundäre Furchen.

Der Bau sowohl des vordern als auch des hintern Körperendes ist identisch mit dem für *Pr. tessellata* beschriebenen Typus. Der Durchmesser des Endnapfes erreicht bis 3 mm.

Das Clitellum unterscheidet sich von demjenigen von *Pr. tessellata* nur darin, dass die männliche Genitalöffnung in der Furche zwischen dem 2. und 3. Ringe des 1. Clitellarsomits, die weibliche Genitalöffnung aber 5 Ringe weiter hinten, in der Furche zwischen dem 1. und 2. Ringe des 3. Clitellarsomits, sich befindet (Fig. 5). Die Vagina ist gut entwickelt. Der Rüssel ist wie bei *Pr. tessellata*.

Habilit. Baikalsee.

Diese Art stellt vielleicht eine locale Varietät von *Pr. tessellata* vor, doch sind ihre charakteristischen Merkmale, wie die Eintönigkeit der Farbe und vor Allem die abweichende Lage der Genitalöffnungen, sehr beständig.

5. *Protolepsis mollissima* GRUBE, 1871.

Ihrer Körperform nach unterscheidet sich diese Art von allen vorher besprochenen sehr bedeutend. Bei den in Alkohol aufbewahrten Exemplaren erreicht die Körperlänge bis 25 mm, während die Breite in der mittlern Körperregion 15 mm beträgt. Wie man aus diesen Dimensionen sehen kann, weist der Körper trotz seiner bedeutenden Länge eine sehr ansehnliche Breite auf und erscheint also oval, mit flacher Ventral- und schwach convexer Dorsalseite, wie das bei einigen Glossosiphonien der Fall ist. Im Leben zeichnet sich diese Art durch ausserordentliche Weichheit und Zartheit aus, und auch die in Alkohol aufbewahrten Exemplare sind von einer knorpelartigen Durchsichtigkeit. Die Grundfarbe ist grün mit mehr oder weniger gut entwickelten, gelben Flecken, welche in ihrer Lage nur wenig Regelmässigkeit darbieten. Doch sind diese Flecke im 3. Ringe eines jeden Somits auf der dorsalen äussern paramarginalen Linie fast immer vorhanden und so auch im 2. Ringe, wo sie die

Integumentpapillen tragen. Die letztern befinden sich dorsal auf der äussern paramedianen, der intermediären und der innern paramarginalen Linie und ventral auf der äussern paramedianen Linie (Fig. 3, 5). Auf der Ventralseite fehlen die gelben Flecke ganz.

Die Ringe der Somite sind überall gut ausgeprägt; die secundären Furchen fehlen.

Das vordere Körperende, welches sich bei der ansehnlichen Breite durch geringe Länge auszeichnet, ist wie für die Gattung *Protolepsis* typisch gebaut. In allen Somiten desselben, welche die Augenpaare tragen, befinden sich auch die gelben Flecke auf der äussern paramarginalen Linie. Eben solche Flecke mit Papillen verlaufen längs der intermediären Linie bis zum letzten, die Augen tragenden Somite einschliesslich; die Flecke und Papillen auf der äussern Paramedianlinie beginnen in dem vom 1. Bauchganglion innervierten Somit, d. h. ein Somit hinter dem letzten Augen tragenden (Fig. 3).

Das Clitellum, wie typisch ohne Nephridialöffnungen, hat die männliche Genitalöffnung in der Furche zwischen dem 2. und 3. Ringe seines 1. Somits und die weibliche Oeffnung 5 Ringe weiter hinten, d. h. in der Furche zwischen dem 1. und 2. Ringe seines 3. Somits (Fig. 5). Die Ausführungsgänge der Clitellardrüsen sind hauptsächlich nahe der Laterallinie des Körpers localisirt.

Das hintere Körperende weist in Bezug auf seine Reduction meistens kleine Abweichungen vom Typus *Protolepsis* auf. Sein letztes und vorletztes Somit sind zuweilen ein jedes nur von einem Ringe gebildet, welcher bloss an den Seiten schwache Furchen als Anzeichen einer Abgrenzung des 2. Ringes, i. e. des hintersten im vollen Somit, besitzt. Die Reduction geht oft noch weiter, und dann fehlen jegliche Hinweise auf die Existenz des 2. Ringes, d. h. die 2 letzten Somite sind dann nur von je einem einzigen Ringe gebildet. In allen 3 reducirten Somiten des Hinterendes fehlen die Flecke und die ihnen entsprechenden Papillen auf der intermediären Linie des Körpers. Der Endnapf ist 3 mm im Durchmesser und hat an seinem Rande 6—8 gelbe Flecke (Fig. 6, 8).

Der Rüssel reicht bis zum Somit, das vom 2. Bauchganglion innervirt ist.

Pr. mollissima parasitirt auf Mollusken und gelangt zusammen mit diesen in das Schleppnetz gewöhnlich in einer Tiefe von 20 bis 50 m.

Habitat. Baikalsee.

Synonymie. — Die eben besprochene Art nähert sich sehr der *Clepsine tessulata* Fr. MÜLLER, 1844, doch giebt die Lage der Genitalöffnungen einen scharfen differentialen Charakter ab. Die Genitalöffnungen von *Cl. tessulata* Fr. MÜLLER sind nämlich durch 3 Ringe von einander getrennt, während bei der vorliegenden Form zwischen ihnen 5 Ringe liegen. Es existirt auch eine Verschiedenheit in der Farbe. Ausserdem parasitirt die von MÜLLER beschriebene Art an Vögeln und kommt niemals auf Mollusken vor.

Clepsine maculosa RATHKE, 1862, ist durch die Lage der Flecke und durch den allgemeinen Habitus (vgl. die Abbildung bei GRUBE, 1871) der *Pr. mollissima* so sehr ähnlich, dass man, trotz der Verschiedenheit in der Farbe, beide Formen zu ein und derselben Art zählen müsste; doch spricht dagegen die Lage der Genitalöffnungen. Darüber sagt nämlich GRUBE (1871): „*Aperturæ genitales inter anulum 18^{um} et 19^{um} et inter 19^{um} et 20^{um} sitæ.*“

Pr. mollissima erhielt GRUBE von DYBOWSKI, welcher sie am Baikalsee gesammelt hatte. Es war nur ein einziges Exemplar von 11 mm Länge und 6,5 mm Breite. In GRUBE's Beschreibung lesen wir Folgendes. „Das einzige Exemplar, welches vorliegt, ist halb zusammengekrümmt und zeichnet sich durch grosse Weichheit des Körpers und ungleiche wenig parallele Conturen der einzelnen Ringe aus“ . . . „Dieselbe Weichheit zeigt auch die wie eine flache Glocke ausgehöhlte hintere Scheibe“, welche „von der blass umbräunten Farbe des Rückens mit etwa 6 nicht sehr deutlich abgesetzten ockergelben Flecken etwas strahlig gezeichnet“ ist. „Ueber den Rücken laufen vom 3. Ringe an 4 Längsreihen weicher, eiförmiger, blassockergelber Papillen, von denen die mittlern beiden etwas weiter (2,5 mm) von einander als von den äussern (2 mm) entfernt sind: diese wiederum stehen etwa ebenso viel vom Seitenrande als die mittlern unter einander ab. Die Papillen stehen zugleich in Querreihen, eine solche kommt auf jedem 3. Ringe vor; der nächstfolgende Ring pflegt mit einem weit nach innen vorspringenden ockergelben Randfleck geziert zu sein, doch erscheinen diese Flecke öfters nur undeutlich.“ Wenn wir noch die Angabe GRUBE's berücksichtigen, dass bei *Pr. mollissima* nur 3 Paar Augen vorhanden sein sollen, so enthalten die angeführten Citate aus seiner Arbeit alles, was uns für diese Art bekannt war. Auch ich beobachtete bei einigen Exemplaren der beschriebenen Art nur 3 Paar Augen, da das 1. Paar nach der Aufbewahrung in Alkohol nicht unterscheidbar geworden war; und bei einigen Exemplaren fand ich

auch die Farbe des Rückens, wie sie GRUBE angegeben hat. Daher stehe ich nicht an diese Form mit der mir vorliegenden zu identificiren, um so mehr, als alle andern wichtigen Merkmale dieselben sind.

Hier wären noch die Angaben von MOORE (1898) über eine auch aus Sibirien stammende Form zu erwähnen, welche er für *Cl. mollissima* ausgegeben hat. Seine für die Charakteristik der Art wichtigsten Angaben sind: „Character is given to the papillation by the great development of the dorsal median series, the papillae of which are very large, and in some specimens the only ones distinctly developed“ . . . „The mates are separated at the middle line by about one-fourth of the width of the body. The dorsal inner-lateral papillae are also well marked on most specimens, and are found on the eye-bearing annuli, as well as on all those bearing the dorsal median ones. The outer lateral papillae have become reduced to almost total suppression and were unnoticed by GRUBE. Very minute members of this series may usually be found on the eye-bearing and several succeeding papilliferous annuli. Besides the serial papillae, very minute variable ones are found on the dorsum of all of the annuli. There are 10 or 12 small papillae on the ventral surface of the first ring of each somite.“ „Olive green, margins more brownish, two series of large whitish knobs along the back, and several smaller and less conspicuous spots between these and the margins. Along the back a regular system of narrow brownish longitudinal stripes“ . . . „Bering Island, Commander Islands.“ Aus dieser Beschreibung geht hervor, dass MOORE es mit einer der Artengruppe von *Glossosiphonia complanata* L. sehr nahe stehenden Form zu thun gehabt hat, was auch seine Abbildung ausser allen Zweifel stellt. Mit GRUBE's Angaben stimmt MOORE's Art auf keinen Fall überein. Daher behalte ich für die von mir beschriebene Art, auf welche GRUBE's Beschreibung in jeder Beziehung anwendbar ist, den von ihm vorgeschlagenen Namen bei, MOORE's *Cl. mollissima* aber betrachte ich als eine vielleicht neue Art von *Glossosiphonia*.

Am Schlusse dieser Beschreibung der Arten von *Protolepsis*, welche ich selbst untersuchen konnte, will ich noch darauf hinweisen, dass die europäischen *Clepsine tessulata* FR. MÜLLER, 1844 und *Cl. maculosa* RATHKE, 1862, die asiatische *Cl. leuckarti* DE FILIPPI, 1865 und die amerikanische *Cl. occidentalis* VERRILL (?) auch der Gattung *Protolepsis* zuzurechnen sein werden.

Hemiclepsis.

Wie schon oben gesagt, behalte ich für die europäische *Hemiclepsis marginata* O. F. MÜLLER, 1774 und vielleicht auch für die amerikanische *Glossosiphonia parasitica* SAY, 1824 inclusive aller ihrer Varietäten (CASTLE, 1900), den alten Gattungsnamen *Hemiclepsis* bei.

Syn.: *Hemiclepsis* VEJDovsky, 1883 (partim).
Glossosiphonia (*Clepsine*) SAVIGNY, 1820) JOHNSON, 1816 (partim).
Haemocharis FILIPPI, 1837 (partim).

Nur mit 2 Paar Augen, von denen die vordersten von der Oberfläche des Integuments ins innere Mesenchym fast bis zur Berührung mit dem untern Abschnitte der hintern Augen hineinragen und viel kleiner als die letztern sind. Das vordere Körperende ist verbreitert und einem kleinen, unausgebildeten Ichthyobdellidensaugnapfe ähnlich. Seine Metamerie bietet nur geringe Abweichungen vom Typus *Protolepsis* dar — es ist nämlich der 3. von den Oberschlundganglien innervirte Ring gewöhnlich mit dem vorhergehenden ganz verschmolzen, ebenso wie der vorderste Ring des 1. von den Unterschlundganglien innervirten Somits mit dem 2. Ringe meistens vereinigt ist. Die Somite des Mittelkörpers werden von je 3 scharf gesonderten Ringen gebildet, von denen der mittlere die Sensillen trägt. Im vordern Abschnitte dieses Ringes öffnen sich ventral die Nephridialporen. Das hintere Körperende enthält 3 je auf einen Ring reducirte Somite, von denen das vorderste zuweilen von 2 Ringen gebildet ist. Der After liegt fast auf der Dorsalseite des Endnapfes. Der Rüssel reicht bis zu dem vom 4. Bauchganglion innervirten Somit. Der Bau des Darmes ist dem von *Protolepsis* ähnlich. Die Nephridialampullen liegen ventral und ein wenig seitlich im Neuralsinus des Cöloms; sie fehlen sammt den Trichtern im 1. und 2. Clitellarsomit. Das Cölom ist gut ausgeprägt. Zellige Elemente befinden sich in ansehnlicher Zahl im innern Mesenchym des Körpers. Die Muskelzellen sind nach dem Hirudineentypus gebildet, aber die mesenchymatösen, d. h. die dorso-ventralen, ein Theil der longitudinalen, die diagonalen und die circulären Muskeln haben nur einen einzigen Kern in einem stark vorspringenden, plasmatischen Muskelkörperchen, an welchem fast auf der ganzen einen Hälfte des Querschnitts die fibrillär-contractile Schicht fehlt (Fig. 11). Alle Nervenzellen, die Connectivzellen eingeschlossen,

haben auch nur einen Kern, und in jedem Connectivstamme kommt nur eine Connectivzelle vor.

Wie aus dieser Beschreibung ersichtlich ist, sind die Merkmale, durch welche sich die Gattung *Hemiclepsis* von *Protolepsis* unterscheidet, folgende. Die Reduction des vordern und besonders des hintern Körperendes ist viel stärker ausgeprägt; die Augen sind mehr differenziert; der Rüssel erreicht einen höhern Entwicklungsgrad. Diese drei Merkmale sind allen hoch organisirten Hirudineenformen gemein. Die Structur der mesenchymatösen Muskelzellen aber, die ventrale Lage der Nephridialampullen im Neuralsinus des Cöloms, die Anwesenheit von nur einer einzigen Connectivzelle in jedem Connectivstamme und die Verbreiterung des Kopfes nach Art des Vordernapfes der Ichthyobdelliden, das alles sind differentiale Kennzeichen der Gattung *Hemiclepsis*, welche sie von *Protolepsis* entfernen und im Gegentheil den Ichthyobdelliden nähern. Eine directere Verwandtschaft mit den letztern scheint mir somit ausser Zweifel.

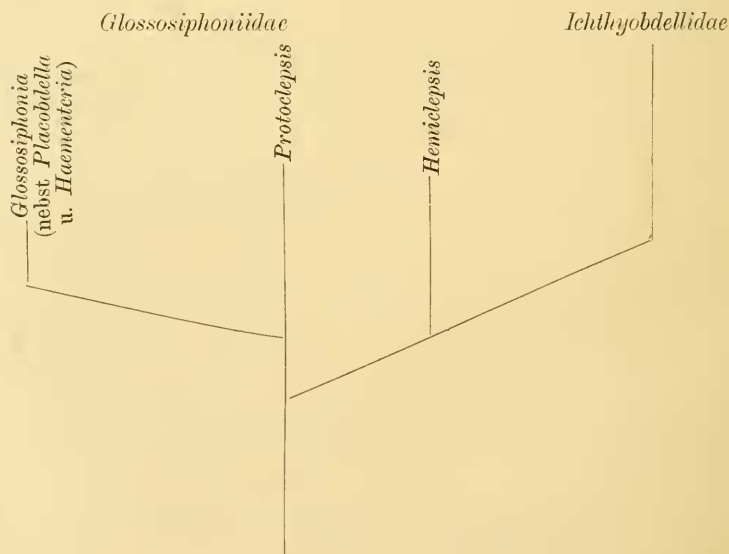
Wenn wir nun alle übrigen Glossosiphonien (*Glossosiphonia*, *Placobdella* und *Haementeria*) mit den Gattungen *Protolepsis* und *Hemiclepsis* vergleichen, so sehen wir, dass die erstern sich von *Hemiclepsis* weiter entfernen als von *Protolepsis*. Alle aufgezählten Differentialcharaktere zwischen *Hemiclepsis* und *Protolepsis*, die drei allen höhern Hirudineen gemeinsamen Merkmale ausgenommen, sind zugleich auch Differentialcharaktere zwischen *Hemiclepsis* und den übrigen Glossosiphonien. *Protolepsis* aber unterscheidet sich von den letztern nur durch zwei wesentliche Unterschiede, das sind der Bau des Darmes und die Structur der mesenchymatösen Muskelelemente. Bei den Glossosiphonien sind diese letztern immer einkernig und gemäss dem allgemeinen Hirudineentypus am ganzen Umfange mit Fibrillärsubstanz versehen (Fig. 15). Von den schon erwähnten drei Merkmalen der höhern Hirudineenorganisation, nämlich der Reduction der Somite des Kopf- und Hinterendes, der Differenzierung der Augen und der ansehnlichen Entwicklung des Rüssels, sehe ich hierbei ab. Auf eine nähere Verwandtschaft dieser Gattungen weisen von den oben aufgezählten Merkmalen die Anwesenheit von 2 Connectivzellen in jedem Connectivstamme und die Lage der Nephridialampullen hin.

Von den 3 Gattungen *Hemiclepsis*, *Protolepsis* und *Glossosiphonia* begegnen wir den primitivsten Charakteren der Organisation bei *Protolepsis*. Die sehr geringe Reduction des vordern und des hintern

Körperendes, das gut entwickelte Cölom, der am wenigsten ausgebildete Rüssel und ganz besonders die bei einigen Formen vorkommende Thatsache, dass die Vagina als solche fehlt und die beiden Oviducte sich unabhängig von einander nach aussen öffnen, alles dies sind genügende Gründe, um die Gattung *Protolepsis* als die ursprünglichste von allen dreien zu betrachten. Im Vergleich zu ihr stellen die Gattungen *Hemiclepsis* und *Glossosiphonia* zwei höher organisierte Gruppen dar.

Protolepsis repräsentiert somit gewissermaßen ein Bindeglied einerseits zwischen *Hemiclepsis* und andererseits *Glossosiphonia* nebst *Placobdella* und *Haementeria*; doch hat sie auch ihre eigenthümlichen Anzeichen einer fortgeschrittenen Differenzierung in der Organisation, wie z. B. die Anwesenheit von je 2 Kernen in den Muskelzellen, aufzuweisen.

Daher können wir sagen, dass sich alle 3 Gattungen von einer gemeinsamen Urform abgezweigt haben müssen, welche in ihrer Organisation der heutigen *Protolepsis* am nächsten stand. Die hier berührten Verwandtschaftsbeziehungen lassen sich graphisch etwa in folgender Weise darstellen.



Während der letzten Sommerferien habe ich 5 Exemplare einer *Protolepsis* gesammelt, welche ich zu *Protolepsis maculosa* RATHKE, 1862 rechne. Die Beschreibung dieser Art soll hier als Nachtrag angereicht werden, da die ganze Arbeit schon gedruckt war.

Protolepsis maculosa RATHKE, 1862.

Vollkommen ausgestreckt, erreichten die Exemplare dieser Art bis zu 25 mm Länge und 3 mm Breite, im contrahirten Zustande aber sind sie bis 10 mm lang und 5,5 mm breit. In der Ruhe ist der Körper flach und oval, wobei das Kopfende, von oben betrachtet, eine schwache Verbreiterung bildet. In allen übrigen Beziehungen erinnert diese Art an *Protolepsis tessellata*.

Die Grundfarbe ist auf dem Rücken grauschwarz oder olivenschwarz; sie wird lateralwärts intensiver. An der Laterallinie des Körpers sind rostgelbe Flecke auf jedem 3. Ringe des Somits vorhanden. Gewöhnlich befinden dieselben sich nur im Bereiche ihres Ringes, doch dehnen sie sich manchmal auch auf einen Theil des vorhergehenden oder des folgenden Ringes aus. Ausserdem befinden sich noch Flecke von sehr verschiedener Dimension und Form auf der ganzen Dorsalseite des Körpers. Ihre Farbe wird medianwärts ein wenig heller. Diese Flecke sind überhaupt regellos zerstreut, doch kann man in jedem 2. Ringe des Somits eine seriale Anordnung auf der äussern paramedianen und auf der intermediären Längslinie bemerken. Die Papillen liegen auf eben denselben Linien; sie sind jedoch unabhängig von den Flecken. Ventral ist die Grundfarbe grau mit einigen wenigen hellgelben Flecken; längs der Laterallinie dagegen wird die Grundfarbe schwarz, und hier treten die gelben Flecke auf jedem 3. Ringe des Somits sehr scharf hervor. Auf diese Weise bildet sich ventral eine bunte Kante um den ganzen Körper. Die Papillen befinden sich auf der Bauchseite nur im Bereiche der äussern paramedianen Linie.

Die einzelnen Ringe der Somite sind gut ausgeprägt. An einigen conservirten Exemplaren treten die Somitgrenzen schärfer hervor als die Grenzen der Ringe in demselben Somit.

Die Metamerie des vordern Körperendes ist die für die Gattung charakteristische; dagegen erscheint die schwache Verbreiterung des Kopfes als ein spezifischer Charakter von *Protolepsis maculosa*. In dieser Beziehung stellt sie eine Zwischenstufe zwischen *Protolepsis tessellata* ähnlichen Arten und *Hemiclepsis marginata* dar. Von den 4 Paar Augen liegt das 3. gewöhnlich auf einem gelben Flecke.

Rostrad von diesem fehlen die Flecke ganz, caudad aber bemerkt man nur noch die lateralen Flecke in 2 auf die Augen folgenden Somiten. Das 2. Augenpaar ist das grösste, indem alle übrigen schwächer ausgeprägt sind. Das hintere Körperende ist typisch gebaut. Der Endnapf beträgt 3 mm im Durchmesser und hat an seiner Peripherie 3, 4 oder noch mehr Flecke von verschiedener Form. Der Bau sowohl des Clitellums und der Geschlechtsorgane als auch des Rüssels ist, wie es für *Protoleipsis meyeri* beschrieben worden war, beschaffen.

Habitat. Wytegra (Gouvernement Olonetz), Königsberg (nach RATHKE).

RATHKE'S Beschreibung von *Protoleipsis maculosa* erscheint in allen Einzelheiten auf die in Rede stehende Form so anwendbar, dass in Bezug auf die Identität beider kein Zweifel bestehen kann. Den einzigen Unterschied stellt die Grösse des Endnapfes dar, was übrigens auch von Zufälligkeiten abhängen kann. GRUBE'S Abbildungen bestärken diesen Gedanken, und seine Angabe: „*aperturae genitales inter annulum 18^{um} et 19^{um} et inter 19^{um} et 20^{um} sitae*“ halte ich für einen Beobachtungsfehler. Dazu sei bemerkt, dass die in Alkohol conservirten Exemplare gleichsam „durchscheinend“ werden, wie das auch GRUBE angab.

R. BLANCHARD identificirt *Protoleipsis maculosa* RATHKE, 1862 mit *Protoleipsis tessellata* O. F. MÜLLER, 1774, doch ist von den Gründen, welche ihn zu einer solchen Ansicht führten, schon die Rede gewesen.

Protoleipsis maculosa ist auf den ersten Blick einer *Hemicleipsis marginata* nicht unähnlich, an welche sie durch ihre Körperform und besonders durch die lateralen Kanten erinnert.

Unter den *Protoleipsis*-Arten wird *Protoleipsis maculosa* in die Nähe von *Protoleipsis meyeri* zu stellen sein, mit welcher sie in ihrer Organisation durchaus übereinstimmt, so dass beide vielleicht bloss Varietäten ein und derselben Art bilden.

Literaturverzeichniss.

- APATHY, S., 1881, 1, Analyse der äussern Körperform der Hirudineen, in: Mitth. zool. Stat. Neapel, V. 8.
- 1888, 2, Süßwasser-Hirudineen. Ein systematischer Essay, in: Zool. Jahrb., V. 3, Syst.
- BLANCHARD, R., 1892. Courtes notices sur les Hirudinées. IV. Description de la *Glossiphonia marginata* (O. F. MÜLLER), in: Bull. Soc. zool. France, V. 17.
- 1892, Description de la *Glossiphonia tessellata*, in: Mém. Soc. zool. France, V. 5.
- 1893, Courtes notices sur les Hirudinées. XVIII. Encore la *Glossiphonia tessellata*, in: Bull. Soc. zool. France, V. 18.
- 1894, Hirudinées de l'Italie continentale et insulaire, in: Boll. Mus. Zool. Torino, V. 9, No. 192.
- 1899, Courtes notices sur les Hirudinées. XXV. Sur la *Clepsine maculosa* RATHKE, 1862, in: Bull. Soc. zool. France, V. 24.
- BOLSIUS, H., 1892, Les organes ciliées des Hirudinées, in: Cellule, V. 7.
- BRANDES, G., 1901, in: LEUCKART, Die Parasiten des Menschen, V. 1, Lief. 6, Leipzig.
- BRAUN, J., 1805, Systematische Beschreibung einiger Egelarten. Berlin.
- BRIGHTWELL, T., 1842, On *Hirudo geometra* LINN., and some other species of british freshwater Leeches, in: Ann. Mag. nat. Hist., V. 9.
- CASTLE, W., 1900, Some North American fresh-water Rhynchobdellidae, and their parasites, in: Bull. Mus. comp. Zool. Harvard College, V. 36, No. 2.
- DIESING, C., 1850, Systema helminthum, Vindobonae.
- DE FILIPPI, F., 1837, Memoria sugli Anelidi della famiglia delle Sanguisughe. Coll' indicazione di alcune specie indigene della Lombardia, Milano.
- 1865, Note di un viaggio in Persia nel 1862, Milano.

- GRUBE, ED., 1871, Beschreibungen einiger Egel-Arten, in: Arch. Naturg., Jg. 37, V. 1.
- HOUGHTON, W., 1865, Snail-Leeches, with a monograph of the British species, in: The intellectual observer, V. 8.
- MALM, A., 1860, Svenska Iglar, in: Vetensk. Vitterhets Samhälles Handlingar, V. 8.
- MOORE, P., 1898, The leeches of the U. S. National Museum, in: Proc. U. S. nation. Mus., V. 21.
- MOQUIN-TANDON, A., 1846, Monographie de la famille des Hirudinées, Paris.
- MÜLLER, FR., 1844, Ueber *Hirudo tessulata* und *marginata* O. F. MÜLLER, in: Arch. Naturg., Jg. 10, V. 1.
- 1846, Ueber Geschlechtstheile von *Clepsine* und *Nephelis*, in: Arch. Anat. Physiol.
- MÜLLER, O. F., 1774, Vermium terrestrium et fluviatilium historia. Havniae et Lipsiae.
- PHILIPPI, R., 1867, Kurze Notiz über zwei chilenische Blutegel, in: Arch. Naturg., Jg. 33, V. 1.
- DE QUATREFAGES, A., et L. VAILLANT, L., 1836—1890. Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce, V. 3, Paris.
- RATHKE, H., 1862, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Hirudineen. Leipzig.
- THOMPSON, W., 1856, The natural history of Ireland, London.
- VEJDOVSKI, J., 1883, Excreční soustava Hirudinei. Královské české společnosti nauk.
- WHITMAN, C., 1892, The metamerism of *Clepsine*, in: Festschr. LEUCKART, Leipzig.
-

Erklärung der Abbildungen.

Für alle Figuren gültige Bezeichnungen:

<i>a</i> After	<i>np</i> Nephridialöffnungen
<i>apmd</i> äussere Paramedianlinie	<i>o</i> Mund
<i>au</i> Augen	<i>od</i> Oviducte
<i>bm</i> Bauchmark	<i>ov</i> Eierschnüre im Ovarium
<i>d</i> Darm	<i>v</i> Vagina
<i>int</i> intermediäre Linie	(<i>v</i>) der Vagina entsprechendes
<i>ipmd</i> innere Paramedianlinie	Grübchen
<i>ipung</i> innere Paramarginallinie.	

Die punktierten Linien bezeichnen die Somitgrenzen.

Tafel ¹³ 14.

Fig. 1. Schema des Kopfendes von *Pr. tessellata*.

Fig. 2. Schema des Kopfendes von *Pr. garjaewi*.

Fig. 3. Schema des Kopfendes von *Pr. mollissima*.

Fig. 4. Schema des Clitellums von *Pr. meyeri* und *Pr. garjaewi*.

Fig. 5. Schema des Clitellums von *Pr. tessellatoïdes* und *Pr. mollissima*.

Fig. 6. Schema des Endnapfes der Protosclepsinen, *Pr. garjaewi* ausgenommen.

Fig. 7. Schema des Endnapfes von *Pr. garjaewi*.

Fig. 8. Schema eines mehr reducirten Endnapfes von *Pr. mollissima*.

Fig. 9. *Protolepsis garjaewi*. Querschnitt durch die weiblichen Genitalöffnungen eines 20 mm langen Exemplars. 50 : 1.

Fig. 10. *Protolepsis garjaewi*. Querschnitt durch die weiblichen Genitalöffnungen eines 40 mm langen Exemplars. 50 : 1.

Fig. 11. *Protolepsis meyeri*. Querschnitt durch die weiblichen Genitalöffnungen eines 8 mm langen Exemplars. 50 : 1.

Fig. 12. *Protolepsis tessellata*. Querschnitt durch die weiblichen Genitalöffnungen eines 15 mm langen Exemplars. 50 : 1.

Fig. 13. Muskelzelle der Gattung *Protolepsis*. 300 : 1.

Fig. 14. Muskelzelle der Gattung *Hemiclepsis*. 300 : 1.

Fig. 15. Muskelzelle der Gattung *Glossosiphonia*. 300 : 1.
